



TITLE:

フォルスマン氏抗原ニ就テノ研究  
第十二報 フ氏抗體ト結合スル物質  
ノ本態ニ就テ

AUTHOR(S):

藤田, 宗憲

---

CITATION:

藤田, 宗憲. フォルスマン氏抗原ニ就テノ研究 第十二報 フ氏抗體ト結合  
スル物質ノ本態ニ就テ. 日本外科宝函 1927, 4(3): 411-423

ISSUE DATE:

1927-05-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/200053>

RIGHT:

フォルスマン氏抗原ニ就テノ研究

第十二報 フ氏抗體ト結合スル物質ノ本態ニ就テ

Erforschung über Forssman'sche Antigene. XII. Mitteilung: Ueber das

Wesen der den Forssman'schen Antikörper bindenden

Substanz im Forssman'schen Antigen.

Von Dr. M. FUJITA.

(Aus dem Laboratorim der Keits. chirurg. Universitätsklinik, Kyoto (Prof. Dr. R. Torikata.)

京都帝國大學醫學部外科學研究室(島淵教授指導)

藤 田 宗 憲

## 一 緒 言

第十一報(醫學中央雜誌第二十四卷第二十號)ニ於テ余等ハ所謂フ氏抗原トフ氏抗血清中ニ含マレタルフ氏抗體トノ相互ノ結合作用ヲ容量的ニ研究シ、其ノ所見ニ立脚シテフ氏抗原ナルモノガフ氏抗體ト結合スト言フ作用ヲ發揮シ得ル根本物質ハ所謂「フ氏抗原中ニ含有セラレタル」類脂體「ニハ非ズシテ、却テ其ノ蛋白質體ナルコトヲ立證セリ。

本報告ニ於テハ更ニ進ンデ前記實驗ノ結果ヲ吟味シ、此ノ間ノ消息ヲ一層鮮明ナラシメント欲ス。以下記スルモノ即チ是ナリ。

## 二 檢 査 材 料

### 甲 抗 原 的 材 料

第四卷

【原 著】

藤 田

四一一 (第參號)

四二

(一) 海狼腎食鹽水乳劑。

(二) 鯉鰓食鹽水乳劑。

(三) 牛心筋食鹽水乳劑。

(四) 海狼腎酒精越幾斯。

(五) 鯉鰓酒精越幾斯。

(六) 牛心筋酒精越幾斯。

以上『抗原』ハ何レモ第十一報ニ掲ゲタルト同一ノモノヲ使用シタリ。

(七) 海狼腎生純類脂體原液。

(八) 牛心筋生純類脂體原液。

第五報(免疫研究業報第十五號大正十五年六月二十日刊行)ニ詳記セルト同一方法ニ依リテ、化學的ニ蛋白反應ヲ立證シ得ザルニ至ル迄、精製セラレタル類脂體一・〇瓦ニ對シ二〇〇・〇瓦ノ割合ニ純酒精ヲ加ヘテ溶解セシメタルモノナリ。故ニ純類脂體原液一・〇瓦中ニハ一・〇〇五瓦ノ純類脂體ヲ含有セリ。而シテ此ハ(四)乃至(六)ノ酒精越幾斯(不純類脂體)抗原ノ濃度ト殆ンド一致シタリ。

備考。(一) 同名ナル抗原ハ常ニ同一材料ヨリ調製セラレタリ。

(二) 生ナル臟器水浸出液又ハ酒精溶液ヲ「アンブルレ」ニ封入シ、攝氏百度三十分間加熱シタルモノヲ『煮抗原』ト命名セリ。但シ此際酒精溶液ニテハ何等ノ沈澱ヲモ發生セザリキ。又タ水浸出液煮沸後ニ發生シタル沈澱物ハ其儘振盪シテ平等ナル溷濁タラシメ使用セリ。

(三) 蛋白體ノ立證ニハ常ニ「キサントプロテイン」反應・「ビウレート」反應・「ニンヒドリン」反應ヲ檢シ、就中最モ正確ニシテ且ツ最モ鋭敏ナル「ニンヒドリン」反應(『Z』)ヲ代表的ニ記入スルコト、ナセリ。

(四) 臟器酒精越幾斯及ビ純類脂體原液ハ使用ニ際シ、常ニ一・八五%滅菌食鹽水ヲ以テ一・〇對一・〇・〇ノ比ニ稀釋セラレタリ。而シテ同一檢査ニ於テハ豫メクラインマン氏比濁計ヲ以テ各抗原ノ溷濁度ヲ一定ニ調節シ置ケリ。

## 乙 抗體的材料

(一) 抗海狼腎(食鹽水乳劑)家兔血清。

(二) 抗鯉鰓(食鹽水乳劑)家兔血清。

(三) 抗山羊血球家兔血清。

(四) 抗牛血球家兔血清。

以上抗血清ハ何レモ第十一報ニ掲ゲタルト同一ナルモノヲ使用セリ。

#### (五) 抗海狼腎血清分離抗體液

前記海狼腎食鹽水乳劑ニ・〇・耗ヲ遠心沈澱管ニ盛リ、遠心シテ上澄液ヲ除去シ、沈渣ニ・〇・八五%滅菌食鹽水ヲ加ヘテ全量ヲ一・〇・耗トナシ、之ニ抗海狼腎血清一・〇・耗ヲ加ヘ三十七度ノ氣温内ニ一時間半置ケル後チ遠心沈澱シテ上清液ヲ吸取リ、次デ少量ノ食鹽水ヲ以テ沈澱管内壁及ビ沈渣ノ表面ヲ靜ニ(沈渣ノ形狀ヲ毀サバル程度)洗滌シテ再ビ新タニ・〇・八五%滅菌食鹽水ヲ加ヘテ全量ヲ二・〇・耗トナシ、沈渣ヲ平等ニ浮游セシメ之ヲ攝氏五十六度ノ重湯煎中ニテ三十分間加温シタル後チ、一分間五〇〇〇廻轉ノ遠心器ニ裝ヒテ二十五分間遠心沈澱シタルニ殆ンド無色透明ナル上清液ヲ得タリ。是即チ分離抗體液ナリ。但シ原血清ノ對山羊血球溶血價ハ・〇・〇〇〇五ニシテ分離抗體液ノ對山羊血球溶血價ハ・〇・〇・三ナリキ。

### 三 檢 査 方 法

第十一報ニ詳記シタルガ如ク凡テ鳥潟教授ノ沈澱計ヲ應用シテ容量的ニ結合反應ヲ檢査セリ。

### 四 檢 査 記 録

#### 次表參照

#### 所見及ビ考察(第十一表)

一 海狼腎食鹽水乳劑ヲ遠心シテ得タル上澄液ハ類族關係ナキ抗鯉鰓家兔血清及ビ抗山羊血球家兔血清ヨリフ氏抗體ヲ結合シ、其ノ結合率一九八對二〇〇、一八〇對二〇〇ナリキ。即チ此ノ上澄液ハフ氏抗原ヲ含有ス。又タ抗牛血球家兔血清ニ在リテモ抗山羊血球家兔血清ト同程度(結合率一八〇對二〇〇)ニ此ノ上澄液ト結合ヲ營メリ。故ニフ氏抗體タルト

第十一表 海狼腎食鹽水乳劑上澄液ノ依的兒脫脂處理ト抗山羊溶血素ノ結合度

抗血清		抗鯉血清 (對山羊血球溶血價) ○・●○五				抗山羊血球血清 (對山羊血球溶血價) ○・○○○五				抗牛血球血清 (對山羊血球溶血價) ○・○○○五			
抗	原	原上澄	依振上澄	脫脂上澄	上澄脂	原上澄	依振上澄	脫脂上澄	上澄脂	原上澄	依振上澄	脫脂上澄	上澄脂
抗血清量 (ㄔ)	抗原量	結合反應ノ結果											
0.5	海狼腎食鹽水(一・〇五對五・〇一ㄔ)乳劑上澄液ヨリ作	痕	痕	痕	痕	痕	痕	痕	痕	痕	痕	痕	痕
0.3		一	一	一	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0.1		三	二	二	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0.07		六	七	四	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0.05		一〇	九	七	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0.03		一五	一三	一六	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0.01		一八	一九	一八	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0.007		二一	二二	二二	痕	○	○	○	○	○	○	○	○
0.005		二二	二二	二二	痕	痕	痕	痕	○	痕	痕	痕	○
0.003						一	一	一	○	一	一	一	○
0.001						二	一	一	○	二	二	一	○
0.0007						三	二	二	○	三	二	二	○
0.0005						四	四	三	痕	六	五	五	痕
結合力 (RR)	總和	96	95	93	痕	10	8	7	痕	12	10	9	痕
	百分率	100	99	97	○	100	80	70	○	100	83	73	○
結合上清ノ對 山羊血球溶血 價		0.5	0.5	0.5	0.005	0.005	0.005	0.005	0.0005	0.005	0.005	0.005	0.0005
結 合 率		$\frac{108}{200}$	$\frac{198}{200}$	$\frac{198}{200}$	○	$\frac{180}{200}$	$\frac{180}{200}$	$\frac{180}{200}$	○	$\frac{180}{200}$	$\frac{180}{200}$	$\frac{180}{200}$	○

備考：\* 海狼腎食鹽水乳劑ヲ遠心シテ得タル上澄液ヲ四分シ、甲ハ其儘(原上澄) 乙ハ同量ノ依的兒ヲ加ヘ二十分間適度ニ振盪シタル後チ依的兒ヲ分離シ殘液ヲ室温ニ放置シテ殘留セル依的兒ヲ悉ク蒸散セシメ(脫脂上澄)、丙ハ乙ニ於ケル依的兒ヲ分離除去ヘルナク其儘同一容器内ニテ依的兒ヲ悉ク蒸散セシメ(依振上澄)、丁ハ乙ニ於テ分離セル依的兒ヲ別器ニ收メ其ノ依的兒ヲ全部蒸散セシメタル殘渣ニ食鹽水ヲ加ヘテ原量ニ復セシモノ(上澄脂)ナリ、以下準之。

\*\* 第八表(第十一報參照)ニ掲ゲタルト同一ナル牛心筋酒精越幾斯食鹽水乳劑ヲ基準トナシ、クラインマン氏比濁計ヲ用ヒテ濁濁度ヲ計測シタルニ基準液ノ射入光幅 18.0ノトキ海狼腎食鹽水乳劑ノ上澄脂乳劑ノ光幅ハ 39.5ナリキ。尙ホ又タ同上澄脂乳劑ハ「ニンヒドリン」反應全然陰性ナリキ。

否トヲ問ハズ、凡テ家兎血清中ノ溶血素ハ所謂「氏抗原」ト結合スルノ性アルガ如シ。

而シテ同上澄液ヨリ依的兒ヲ以テ脱脂シタル脱脂上澄ハ、單ニ依的兒ヲ加ヘテ振盪シ其儘依的兒ヲ蒸散セシメタル依振上澄（對稱）トモ亦タ原上澄トモ同一ナル結合率ヲ呈シタリ。故ニ抗原中ノ『類脂體』ハ溶血素ヲ結合スルノ主力ヲ有スルモノニハ非ザルガ如シ。

二 「氏抗體」結合ノ結果不溶ニ殘留セル血球（RR）量ニ就テ更ニ些細ニ觀察スル時ハ、脱脂上澄ヲ抗原ト爲セル場合ハ原上澄乃至依振上澄ヲ以テセルヨリハ何レモ多少結合力（RR量）ノ減弱ヲ認メタルモ、其ノ差タルヤ甚ダ僅少ナリキ。

三 以上所見ニ據レバ、比較的僅少ナル類脂體ト多量ナル蛋白質體トノ混合ヨリ成レル海獺腎食鹽水乳劑上澄液ヨリ（假令微量ナリシモノニモセヨ）類脂體ヲ脱却シ得タリト考フ可キニモ拘ハラズ、氏抗體乃至凡テ家兎血清中ノ溶血素ハ原上澄乃至依振上澄ト殆ンド同一程度ノ結合率ヲ示シタリ。即チ「氏抗體」ノ結合ニハ「氏抗原」ノ『蛋白質體』ヲ必要トスルモノニシテ、氏抗原『類脂體』ハ無關係ナルガ如シ。

#### 所見及ビ考察（第十二表）

一 鯉鰓食鹽水乳劑上澄液（所謂「氏抗原」）ハ海獺腎血清・抗山羊血球血清ヨリ「氏抗體」ヲ結合シ、其ノ結合率ハ前者ガ一九九對二〇〇、後者ガ一七〇對二〇〇ナリキ。又タ抗牛血球血清ニテモ抗山羊血球血清ニ於ケルト同一程度（結合率一七〇對二〇〇）ノ結合ヲ營ミタリ。

二 脱脂上澄ヲ抗原トナシタルニ何レモ依振上澄乃至原上澄ヲ以テセル場合ニ比シ、多少不溶殘留血球（RR）量即チ結合力ノ減少ヲ來セルモ、其ノ差異タルヤ甚ダ僅少ニシテ三者共ニ同一ノ結合率ヲ示シタリ。

三 以上所見ハ大體海獺腎乳劑上澄ヲ以テセル第十一表ノ成績ト一致シタリ。

四 クラインマン氏比濁計ニ依リテ上澄脂乳劑ト酒精越幾斯乳劑（前篇第八表・第九表）トノ溷濁（透明度）ヲ測定セルニ、前者ハ後者ヨリモ著シク稀薄ナルヲ認メタリ。即チ同一ナル牛心筋酒精越幾斯乳劑ヲ基準トナシタルニ、基準液ノ射入光

第十二表 鯉鰔食鹽水乳劑上澄液ノ依的兒脫脂處理ト抗山羊溶血素ノ結合度

抗 血 清		抗海老血清 (對山羊血球溶血價) ○・○○○五				抗山羊血球血清 (對山羊血球溶血價) ○・○○○五				抗牛血球血清 (對山羊血球溶血價) ○・○○○五			
抗 原		原上澄	依振上澄	脫脂上澄	上澄脂*	原上澄	依振上澄	脫脂上澄	上澄脂	原上澄	依振上澄	脫脂上澄	上澄脂
抗血清量 (ㄔ)	抗原量	結 合 反 應 ノ 結 果											
0.5	ル上記四種抗原 鯉鰔食鹽水(一・〇五對各々〇・一ㄔ宛) 乳劑上澄液ヨリ作レ	痕	痕	痕	痕	痕	痕	痕	痕	痕	痕	痕	痕
0.3		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0.1		痕	痕	痕	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0.07		一	一	一	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0.05		三	四	三	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0.03		五	五	六	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0.01		九	一〇	八	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0.007		一二	一三	一二	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0.005		一六	一四	一五	○	○	○	○	○	○	○	○	○
0.003		一九	一七	一八	○	痕	痕	痕	○	痕	痕	痕	○
0.001	二一	二一	二〇	○	一	一	一	○	二	一	一	○	
0.0007	二四	二三	二三	痕	二	二	二	○	二	二	二	○	
0.0005	二六	二五	二五	痕	四	三	二	痕	四	三	二	痕	
結合力 (RR)	總和	136	133	131	痕	7	6	5	痕	8	6	5	痕
	百分率	100	98	96	○	100	86	71	○	100	75	63	○
結合上清ノ對山羊血球溶血價		0.1	0.1	0.1	0.0005	0.003	0.003	0.003	0.0005	0.003	0.003	0.003	0.0005
結 合 率		$\frac{199}{200}$	$\frac{199}{200}$	$\frac{199}{200}$	○	$\frac{170}{200}$	$\frac{170}{200}$	$\frac{170}{200}$	○	$\frac{170}{200}$	$\frac{170}{200}$	$\frac{170}{200}$	○

備考： 第八表(第十一報參照)ニ掲ゲタルト同一ナル牛心筋酒精越幾斯食鹽水乳劑ヲ基準トナシ、クラインマン氏比濁計ニヨリテ其ノ濁濁度ヲ計測セルニ基準液ノ射入光幅18.0ノトキ鯉鰔乳劑ノ上澄脂乳劑ノ光幅ハ35.5ナリキ。尙ホ同上澄脂乳劑ハ「ニンヒドリン」反應全ク陰性ナリキ。

第十三表 生及煮不純類脂體對抗海腎血清  
分離抗體(フ氏抗體)ノ結合度

抗 體		抗海腎血清分離抗體液(對山羊血球溶血價〇・〇三)			
抗 原		鯉鰓不純類脂體		牛心筋不純類脂體	
		生 (NR* 卅)	煮 (NR卅)	生 (NR卅)	煮 (NR卅)
抗原量	抗體量 (耗)	結 合 反 應 / 結 果			
乳劑 精越幾斯 各々一〇 食鹽水(一 對宛一〇)	0.5	(一)	(一)	痕	痕
	0.3	痕	痕	痕	痕
	0.1	〇	〇	〇	〇
	0.07	一	〇	〇	〇
	0.05	二	〇	痕	〇
	0.03	三	〇	一	痕
	(0.01)	(五)	(二・五)	(三)	(二)
結合力 (RR)	總和	6	〇	1	痕
	百分率	100	〇	100	〇
結合上清ノ 對山羊血球 溶血價		0.1	0.03	0.05	0.03
結 合 率		$\frac{13}{23}$	〇	$\frac{3}{23}$	〇

備考 \* 「ニンヒドリン」反應ハ強度卅, 中等度卅,  
弱度陽性+トナス。以下同斷。

- 所見: 1) 比較的多量ノ蛋白體ヲ保有セル鯉鰓越幾斯(所謂フ氏抗原)ハ抗海腎血清分離抗體液(所謂フ氏抗體)ヲ著明ニフ氏抗體ヲ結合シ其ノ結合率 $\frac{13}{23}$ ナリキ。又タ牛心筋越幾斯(所謂非フ氏抗原)ハ弱度(結合率 $\frac{3}{23}$ )ナガラ結合セルヲ見タリ。
- 2) 煮沸セル鯉鰓, 牛心筋越幾スト前記抗體液ノ含有セル抗體トノ間ニハ少シモ結合ノ事實ヲ立證シ得ザリキ。
- 3) 以上所見ハ抗海腎血清ヲ其儘作用セシメタル第八表第十表(第十一報參照)所見ト全ク一致セリ。

幅一八・〇ノ時、海腎腎上澄脂乳劑ハ三九・五、海腎腎酒精越幾斯(脂)乳劑ハ四・五、又タ鯉鰓上澄脂乳劑ハ三五・五、鯉鰓酒精越幾斯(脂)乳劑ハ三・〇ナリキ。即チ酒精越幾斯抗原ハ細碎研磨セル臟器ヲ其儘酒精中ニ浸シ六日間以上時々強く振盪シ保存セルモノナレバ蛋白反應強度陽性ナリシニ反シ、上澄脂乳劑ハ臟器ヲ一度食鹽水乳劑ト爲シ、之ヲ遠心沈澱シテ蛋白體ノ多量ニシテ類脂體ノ比較的僅少ナル上澄液ヲ得、其ノ少量ニ等量ノ依的兒ヲ加ヘ僅カニ二十分間、然カモ適度ニ振盪シタル後チ、依的兒ノミヲ別器ニ移シ室温ニテ全ク蒸散セシメタル残渣ニ〇・八五%食鹽水ヲ添加シ原量ニ復シタルモノニシテ、化學的ニ蛋白反應ヲ立證シ得ザリキ。即チ酒精越幾斯乳劑ハ多量ノ類脂體ト比較的的多量ナル蛋白體ノ混和セルモノニシテ、上澄脂乳劑ハ若干ノ類脂體ト化學的ニ立證シ得ザル程度ノ僅微ノ蛋白體トノ混合ヨリ成レリ。故ニ前者ハ對應抗血清トノ混和ニヨリテ著明ナル結合ヲ立證シ得タリシ(第八表・第九表)モ、後者ハ最早該結合ヲ立證シ得ザル程度ニ真正抗原(蛋白體)ヲ保有セザリシモノト考察セラル。



第十四表 生及煮沸純類脂體對抗海眞腎血清分離抗體(フ氏抗體)ノ結合度

抗 體		抗海眞腎血清分離抗體液(對山羊血球溶血價〇・〇三)			
抗 原		鯉純類脂體		牛心筋純類脂體	
		生 (NR-)	煮 (NR-)	生 (NR-)	煮 (NR-)
抗原量	抗體量 ( $\mu$ g)	結 合 反 應 ノ 結 果			
純類脂體原液(食鹽水(純類脂體原液)對)	量〇・〇〇五(宛)	(二)	(一)	(一)	(一・五)
	0.5	痕	痕	痕	痕
	0.3	〇	〇	〇	〇
	0.1	〇	〇	〇	〇
	0.07	〇	〇	〇	〇
	0.05	〇	〇	〇	〇
	0.03	〇	〇	〇	〇
結合力 (RR)	總和	〇	〇	〇	〇
	百分率	〇	〇	〇	〇
結合上清ノ對山羊血球溶血價		0.03	0.03	0.03	0.03
結 合 率		〇	〇	〇	〇

所見：1) 化學的ニ蛋白反應ヲ立證シ得ザル迄ニ精製セラレタル鯉鰓、牛心筋純類脂體ハ抗海眞腎血清分離抗體液トノ混和ノ際ニ毫モ結合ノ事實ヲ認メザリキ。

2) 斯ノ如キ抗原ヲ煮沸セル時ニモ同様ニ結合ヲ爲サザリキ。

3) 即チ抗原トシテ使用シタル類脂體中ニ蛋白體ヲ比較的多量ニ保有シタル場合(第十三表)ニハ抗海眞腎血清分離抗體液ヨリ著明ニフ氏抗體ヲ結合シタルモ其ノ蛋白體ヲ或程度以上ニ除却セラレタル場合(本表)ニハ最早ヤ結合ノ事實ヲ立證スルヲ得ザリキ。

## 五 所見總括

一 所謂フ氏抗原性臟器ノ食鹽水乳劑上澄液ハ同一材料ヨリ得タル同名臟器ノ酒精越幾斯(稀釋度ハ前者ト同一)ヲ抗原ト爲セル場合(第十一報第八表・第九表參照)ヨリモ、同一ノ異名フ氏抗血清トノ混和ノ際ニ『ヨリ大ナル』フ氏抗體結合ヲ示シタリ(第十一表・第十二表)。

二 所謂フ氏抗原性臟器ノ食鹽水乳劑上澄液ヲ依的兒ニテ脫脂シタルニ、尙ホ且ツ依振上澄(對照)乃至原上澄ト同一程度ニ於テ、異名フ氏抗血清中ノ所謂フ氏抗體ト著明ナル結合ヲ營ミタリ(第十一表・第十二表)。是即チフ氏抗體ト結合スルモノハハ氏抗原類脂體ニ非ズシテフ氏抗原蛋白體タルノ證ナリ。

三 抗海眞腎血清(所謂フ氏血清)分離抗體液ハ蛋白體ヲ比較的多量ニ保有セル鯉鰓不純類脂體(所謂フ氏抗原)トノ混和ノ下ニ著明ナルフ氏抗體結合ヲ營ミ、其ノ結合率一三對二三ナリキ。又タ所謂非フ氏抗原タル牛心筋不純類脂體ヲ以テ

セル場合ニハ極メテ弱度ナガラ結合シ、其ノ結合率三對二三ナリキ(第十三表)。

四 前記抗體液ハ三十分間ノ煮沸ニ依リテ生蛋白體ノ作用ガ非働性ト爲サレタリト考フベキ、鯉鰓乃至牛心筋酒精越幾斯ノ混和ニ際シテハ、最早ヤ毫モ結合ノ事實ヲ立證スルヲ得ザリキ(第十三表)。

以上(三)(四)ノ所見ハ抗海蜆腎血清ヲ其儘作用セシメル第十一報第八表乃至第十表ノ所見ト全ク其ノ軌ヲ一ニスルモノナリ。是即チフ氏抗體ヲ結合スルモノハ類脂體ニハ非ズシテ蛋白體タルノ直接ノ證明ナリ。

五 『化學的ニ蛋白反應ヲ立證シ得ザル迄精製セラレタル鯉鰓純類脂體』ト前記『抗海蜆腎血清分離抗體液』トヲ作用セシメタルニ、煮抗原ヲ以テセル場合(第十四表)ハ勿論、生抗原ニ於テサヘモ毫モ溶血素結合ノ事實ヲ立證シ得ザリキ。此ハ事實モ亦タフ氏抗體ト結合スルモノハ類脂體ニ非ズシテ蛋白體タルノ反證ナリ。

## 六 所見討究

一 所謂フ氏抗原性臟器ノ食鹽水乳劑上溶液ハ同一材料ニヨリ同一稀釋度ニテ調製セラレタル酒精越幾斯(第十一報第八表・第九表參照)ヨリモ同一ナル異名フ氏抗血清トノ混和ノ際ニヨリ大ナル結合ヲ爲セリ(第十一表・第十二表)。此ハ全ク第十一報第一表所見ト一致スルモノニシテ、若シ果シテフ氏抗原ノ反應核ガ類脂體側ニノミ存在シタランニハ勢ヒ所謂フ氏抗原ノ類脂體ヲ比較的多量ニ含有セル所謂『フ氏抗原性臟器酒精越幾斯』ガ、該類脂體ノ比較的僅少ナル『同上食鹽水乳劑』ヨリモ同一ノ異名フ氏抗血清ノ混和ニ於テハヨリ強大ナル結合ヲ營爲セザル可カラザルハ理ノ當然ナル可シ。

然ルニ事實ハ全ク正反對ニシテ所謂フ氏抗原ナリト思考セラレタル『フ氏抗原性臟器類脂體』ヲ多量ニ含有シタリシ酒精越幾斯ハ該類脂體ヲ比較的僅少ニ保有シタリシ『食鹽水乳劑』ヨリモ遙ニ劣弱ナル結合ヲ爲セリ(第十一報第八表・第九表參照)。換言スレバ蛋白體ヲ比較的少量ニ含有シタリシ食鹽水乳劑乃至其ノ上溶液ヲ『抗原』トナセシ方ガ蛋白體ノヨリ少量ナル酒精越幾斯ヲ以テセシ方ヨリモ、同一ノ異名フ氏抗血清トノ混和ノ際ニヨリ強大ナル結合ヲ營ミタリ。

二 フ氏抗原臟器ノ食鹽水乳劑上溶液ヲ依的兒ニテ脫脂シテ、之ト異名フ氏抗血清トヲ混和セルニ、尙ホ依然トシテ著明

ナル結合ヲナセリ。即チ「原上澄液」ヲ抗原ト爲シタル場合ニ比スレバ多少R R量即チ結合力ノ減少ヲ來シタリ(浸出操作ニ原因スル機械的損耗 Hinton, The Journ. of Imm., Vol. 6, 1921, p. 199; Krumwiede, *ibidem*, p. 203)トハ言へ、依振上澄ヲ抗原ト爲セル場合ニモ亦タ同様ノ減弱ヲ認メ、且ツ其ノ差異タルヤ甚ダ僅少ニシテ何等結合率ノ上ニ變動ヲ來スガ如キ程ニ大ナラザリキ。此ノ如キ事實ハ余等ノ第十報(東京醫學會雜誌第四十一卷第四號)ニ於テフ氏抗血清ヲ依的兒ニテ脱脂セシ場合ニフ氏抗體ノ減弱ヲ立證セザリシノ所見ト全然一致セルモノナリ。

若シ果シテ所謂フ氏抗原ノ反應核ガ類脂體側ニ存スルナランニハ「比較的大量ノ蛋白質」ト「僅少ナル類脂體」トノ混合ヨリ成リ然カモ異名フ氏抗血清トノ混和ノ下ニ著明ナルフ氏抗體結合ヲ示シタリシ所謂フ氏抗原性臟器食鹽水乳劑上澄液ヨリ、假令僅少ニテモアレ依的兒ヲ以テ脱脂シタルナラバ、所謂フ氏抗原トシテ思考セラレタル類脂體ガ減少スル譯ナルヲ以テ、其ノ結合力ハ多少ニ拘ラズ減弱スベキノ理ナリ。然ルニ事實ハ正反對ニ示サレタリ。

即チ類脂體ヲ反應中心トナセルフ氏補體結合反應ニ在リテハ一度ビフ氏陽性血清ヲ依的兒ヲ以テ脱脂スル時ハ該反應ノ絶對價(R R)ハ墜落的ニ減弱サル、カ乃至ハ陰性化スルニ至リタリ(第十報參照)。

元來「多量ノ類脂體」含有セルフ氏抗血清」ノ場合ニ於テスラ尙ホ且ツ然リ。況ンヤ僅少ナル類脂體ヲ保有セルフ氏抗原性臟器乳劑上澄液ニ於テオヤ、然ルニ實測上著大ナル變動ナカリシノ事實ヨリシテ考察ヲ進ムル時ハ或ハ(一)蛋白質ト結合セル僅微ノ類脂體ハ蛋白質ヲ去リテ容易ニ依的兒中ニ移行セザルモノナルカ、或ハ(二)所謂フ氏抗原ノ反應核ガ類脂體側ニ存スルモノニテハ非ザルガ爲ナルカノ二者何レカニ歸セザルベカラズ。而シテ他方ニ於テハ抗原ヲ百度三十分間煮沸スル時ハ其ノ結合力ハ全ク消失スルノ事實ヨリ推考スル時ハ、(一)ヨリモ(二)ノ方ノ考察ガ眞ニ近キモノタルコトヲ知ルベキナリ。

三 抗海狼腎血清(フ氏血清)ニ海狼腎乳劑ヲ作用セシメ、ソレヨリ再ビ分離セル抗體液中ニハ素ヨリ抗海狼腎抗體モ有ル可ク、又タ所謂フ氏抗體モ有ル可シ。然リ而シテ之ヲ異名ノフ氏抗原(鯉鰓ノ如シ)ニ作用セシメテ著明ナル陽性反應ヲ

得タリシナレバ、此ハ比較的純粹ナル狀態ニ於ケル所謂フ氏抗體・抗原反應ナル可シ。即チ第十三表ノ所見ニ據レバ多量ノ蛋白體ヲ混在セル不純類脂體（酒精越邊斯）ハ生態ノ場合ニ於テノミ抗海狼腎血清分離抗體液トノ混和ノ下ニ著明ナル結合ヲ呈シタリシモ、一度抗原ヲ煮沸シテ（類脂體ニハ變化無キモ）蛋白體ヲ非働性ト爲シタルニ、毫モフ氏抗體結合ノ事實ヲ立證シ得ザリキ。斯ノ如キハ第十一報、第五表乃至第七表・第八表乃至第十表ノ所見ト全ク一致セルモノニシテ、非細菌性蛋白體ガ煮沸ノ結果非働性トナリ其ノ抗原性能力ヲ失却シ去リシガ故ニ、フ氏抗體結合ノ事實忽チ陰性トナリシモノナリト理解セザル可カラザルナリ。但シ煮沸熱ニ依リテ類脂體ノ結合性能力ニハ何等ノ變化ヲモ來サバルモノナルコトハ既ニ立證セラレタル所ナリ（鳥瀉教授・今牧博士等）。

以上ノ所見モ亦タ所謂フ氏抗原ノ反應核ハ類脂體側ニ在ルニハ非ズシテ却テ蛋白體側ニ存在スルヲ立證セルモノナリ。

#### 四

類脂體中ニ含有セラレタル蛋白體ヲ煮沸熱ノ作用ニ依リテ非働性ト爲ス代リニ、『化學的ニ蛋白體ヲ立證シ得ザル程度ニ精製セラレタル純類脂體』ヲ抗原ト爲シ、之ニ前記分離抗體液ヲ作用セシムルモ、最早ヤ毫モ兩者間ノ結合ヲ立證セザリキ（第十四表）。是即チ所謂フ氏抗原トフ氏抗體トノ間ニ結合ノ事實ヲ發生セシメンガ爲ニハ化學的ニ蛋白反應ヲ立證シ得ザルガ如キ純粹ノ類脂體ニテハ不可ナリ。必ズヤ其ニ或程度以上ノ固有蛋白體ノ存在ヲ必要條件ト爲スコトヲ指示セルモノナリ。

以上ノ事實ニ徴シテモ亦タ所謂フ氏抗原ノ反應核ハ類脂體側ニ存在ストハ如何ニシテモ推考スルヲ許サレザルモノニシテ、從來ソノ然ルガ如クニ觀察セラレタリシ理由ハ『從來ノ研究者ノ取扱ヒタリシ類脂體』ナルモノハ決シテ純粹ナルモノニハ非ズシテ、蛋白體ヲモ包含シタリシニ歸因スルモノナリ。而シテ此等ノ研究者ハ其取扱ヒタリシ類脂體ガ化學的ニ蛋白體ノ存在ヲ立證シ得ルヤ否ヤノ吟味ニ關シ何等ノ記載ヲモ掲グル所無カリシ者等ナリ。

### 七 結 論

一 海鯊腎乳劑、鯉鰓乳劑(何レモフ氏抗原)ノ上澄原液モ、之ヲ脫脂セルモノモ、同程度ノフ氏抗體結合カヲ示シタリ。又タ山羊血球乃至牛血球ノ注射ニヨリテ得タル抗血清中ヨリ同程度ニ對山羊赤血球溶血素ヲ結合セリ。即チ此ノ結合作用ナルモノハフ氏抗體ノミトフ氏抗原ハミトノ間ノ特殊ノ反應ニテハ非ザリキ。

二 フ氏抗原ヨリ取り出シタル化學的ニ蛋白質反應ノ無キ迄ニ精製セル類脂體ニハ前項(一)ニ示シタル結合カハ全然立證セラレザリキ。即チフ氏抗原ナルモノハ類脂體トハ無關係ナルモノニシテ却テ蛋白質ナリ。

三 抗海鯊腎血清ヨリ分離シタルフ氏抗體液ニ、鯉鰓(フ氏抗原)ヨリ得タル「蛋白ノ化學的反應著明ナル類脂體」ヲ作用セシメタルニ結合顯著ナリキ。之ニ反シ牛心筋(非フ氏抗原)ヨリ得タル「蛋白ノ化學的反應明白ナル類脂體」ヲ作用セシメタルニ、結合ハ有リシモ非常ニ小ナリキ。故ニフ氏抗原中ノ蛋白質ノ方ガ非フ氏抗原中ノ蛋白質ヨリモ分量上大ナル結合ヲ示スモノト考ヘラル。

四 上記(三)ノ抗原的材料ヲ攝氏百度三十分間加熱シタルニ最早ヤ何等ノ結合ヲモ立證セザリキ。故ニ微量ノ生蛋白質ハフ氏抗體ト結合シ得レドモ、加熱非働性トナル時ハ此ノ性質ヲ喪失スルモノナルヲ知レリ。

五 前項(三)ニ示シタル純正分離フ氏抗體液ニ種族の無關係ナル鯉鰓乃至牛心筋ヨリ得タル「化學的蛋白反應ノ無キ純類脂體」ヲ作用セシメタルニ、全クフ氏抗體ノ結合ヲ示サザリキ。故ニフ氏抗原ナルモノハ類脂體トハ全然無關係ニシテ其ノ本態ハ正ニ蛋白質ニシテ而シテ蛋白質ニ限ルモノナリ。

六 牛血球ノ注射ニ依リテ得タルフ氏抗體ニ非ザル對山羊血球溶血素モ亦タ所謂フ氏抗原(蛋白質)ト同程度ノ結合ヲ示シ、且ツフ氏抗血清モ亦タ非フ氏抗原トハ微量ナガラ兎ニ角一定度マデ結合スルガ故ニ、抗體結合ノ事實ノミヲ指標ト爲スコトニ立脚シテハ正シクフ氏抗原乃至フ氏抗體ヲ鑑別判定シ得ザルモノトス。

### Zusammenfassung.

1. Wässrige Emulsion der Niere von Meerschweinchen bzw. die der Kiemen von Karpfen verband sich mit dem

Forssman'schen Antikörper; und zwar mit demselben Koeffizienten, wenn die Emulsionen auch durch Schüttelung mit Aether teilweise entfettet worden waren.

2. Reine Lipide, welche keine chemischen Eiweissproben mehr ergaben, wiesen die Eigenschaft nicht mehr auf, den Forssman'schen Antikörper zu binden, wenn die Lipide auch aus den sogenannten Forssman'schen Antigenen stammten.

3. Was die von Proteiden verunreinigten Lipide anbetrifft, so banden sie den Forssman'schen Antikörper, wenn sie aus den sogenannten Forssman'schen Antigenen extrahiert worden waren und dagegen eine winzig kleine Spur der Bindung, wenn sie von solchen Materialien, die zu den Forssman'schen Antigenen nicht gehören, stammten.

4. Die oben bei § 3 erwähnte Bindung des Forssman-antikörpers bei den mit Eiweiss verunreinigten Lipiden der Forssman-artige verschwand gänzlich, sobald die unreinen Lipide bei 100°C 30 Min. lang im Wasserbade erhitzt worden waren, indem dadurch die Proteide inaktiviert werden.

5. Waren die Lipide aus den Forssman-artigenen soweit gereinigt, als sie keine chemischen Eiweissreaktionen (Ninhydrinreaktion) mehr ergeben, so waren sie absolut unfähig, sich mit dem Forssman'schen Antikörper zu verbinden.

6. Die wesentlichen den Forssman-antikörper bindenden Substanzen der Forssman'schen Antigene sind keine Lipide, sondern Eiweisskörper, die in den Forssman'schen Antigenen enthalten sind oder die davon stammenden Lipide verunreinigen (Autoreferat).